

A

กิจกรรม : Monty Hall Problem

Monty Hall Problem เป็นปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งมีที่มาจากเกมโชว์ทางโทรทัศน์ชื่อ Let's Make a Deal โดยออกอากาศในสหรัฐอเมริกาเมื่อ ค.ศ. 1984 – 1986 และ Monty Hall เป็นพิธีกรของรายการ กติกาของเกมโชว์นี้มีอยู่ว่า “มีประตูที่มีลักษณะเหมือนกันอยู่สามบานคือประตูหมายเลข 1, 2 และ 3 โดยด้านหลังประตูทั้งสามบานนี้จะมีประตูเพียงบานเดียวที่มีรถยนต์ซึ่งเป็นของรางวัลใหญ่อยู่ และอีกสองบานที่เหลือจะมีแพะอยู่ ผู้เข้าแข่งขันสามารถเลือกประตูบานใดก็ได้ 1 บาน เมื่อผู้เข้าแข่งขันเลือกประตูหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งแล้วพิธีกรจะเลือกเปิดประตูที่มีแพะ 1 บาน จากประตูสองบานที่ผู้เข้าแข่งขันไม่ได้เลือก ดังนั้น ตอนนี้จะมีประตูที่ยังปิดอยู่สองบาน ประตูบานหนึ่งคือประตูที่ผู้เข้าแข่งขันเลือกและประตูอีกบานหนึ่งคือประตูที่ผู้เข้าแข่งขันไม่ได้เลือก จากนั้นพิธีกรบอกผู้เข้าแข่งขันว่า ให้โอกาสผู้เข้าแข่งขันสามารถเปลี่ยนใจมาเลือกประตูอีกบานหนึ่งได้”

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ถ้านักเรียนเป็นผู้เข้าแข่งขัน ควรจะเลือกเปลี่ยนประตูหรือไม่ เพราะเหตุใด
2. เปิดเว็บไซต์ ipst.me/7402
3. ทดลองเล่นเกม โดยคลิกเลือกประตูหมายเลข 1, 2 หรือ 3 จากนั้นโปรแกรมจะเปิดประตูบานที่เหลือที่มีแพะอยู่ 1 บาน คลิกเลือกว่าจะเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนประตูตามที่ตัดสินใจในข้อ 1



บทที่ 3 | ความน่าจะเป็น

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2



Reset Stay Switch

4. ทดลองเล่นเกมอย่างน้อย 30 ครั้ง โดยเลือกไม่เปลี่ยนประตู
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในตารางตามผลลัพธ์ที่ได้จากการเปิดประตูที่นักเรียนเลือก
กรณีไม่เปลี่ยนประตู

ครั้งที่	รถ	แพะ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ครั้งที่	รถ	แพะ
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

ครั้งที่	รถ	แพะ
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

5. จากการทดลองในข้อ 4 จงหาว่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่เปิดประตูแล้วมีรถยนต์กับจำนวนการทดลองเล่นเกม 30 ครั้ง คิดเป็นเท่าใด
6. ทดลองเล่นเกมอย่างน้อย 30 ครั้ง โดยเลือกเปลี่ยนประตู
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในตารางตามผลลัพธ์ที่ได้จากการเปิดประตูที่นักเรียนเลือก
กรณีเปลี่ยนประตู

ครั้งที่	รถ	แพะ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ครั้งที่	รถ	แพะ
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

ครั้งที่	รถ	แพะ
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

7. จากการทดลองในข้อ 6 จงหาว่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่เปิดประตูแล้วมีรถยนต์กับจำนวนการทดลองเล่นเกม 30 ครั้ง คิดเป็นเท่าใด
8. จากผลการทดลองข้างต้น นักเรียนคิดว่าการเลือกเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนประตู มีผลต่อการได้รางวัลหรือไม่ เพราะเหตุใด
9. จากสถานการณ์ในเกมโชว์ Let's Make a Deal
- 9.1 การเลือกประตูในครั้งแรกจากประตูทั้งสามบาน
- 9.1.1 จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ด้านหลังประตูที่ผู้เข้าแข่งขันเลือกมียอดยนต์
- 9.1.2 จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ด้านหลังประตูที่ผู้เข้าแข่งขันเลือกมีแพะ

บทที่ 3 | ความน่าจะเป็น

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2

- 9.2 **กรณีไม่เปลี่ยนประตู** หลังจากพิธีกรเลือกเปิดประตูที่มีแพะ 1 บาน ถ้าผู้เข้าแข่งขันไม่เปลี่ยนใจในการเลือกประตู จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันได้รางวัลเป็นรถยนต์
- 9.3 **กรณีเปลี่ยนประตู** หลังจากพิธีกรเลือกเปิดประตูที่มีแพะ 1 บาน ถ้าผู้เข้าแข่งขันเลือกเปลี่ยนประตู
- 9.3.1 **กรณีที่ 1** ด้านหลังประตูที่ผู้เข้าแข่งขันเลือกในครั้งแรกมีรถยนต์
จงหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ในกรณีนี้ และเมื่อผู้เข้าแข่งขันเลือกเปลี่ยนประตู แสดงว่าเขาจะได้รางวัลเป็นอะไร
- 9.3.2 **กรณีที่ 2** ด้านหลังประตูที่ผู้เข้าแข่งขันเลือกในครั้งแรกมีแพะ
จงหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ในกรณีนี้ และเมื่อผู้เข้าแข่งขันเลือกเปลี่ยนประตู แสดงว่าเขาจะได้รางวัลเป็นอะไร
- 9.3.3 จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันได้รางวัลเป็นรถยนต์
10. จากความน่าจะเป็นที่ได้ในข้อ 9.2 และ 9.3 นักเรียนคิดว่าการเลือกเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนประตู มีผลต่อการได้รางวัลหรือไม่ เพราะเหตุใด
11. คำตอบที่ได้ในข้อ 8 และ 10 สอดคล้องกันหรือไม่ นักเรียนคิดว่าคำตอบในข้อใดน่าเชื่อถือกว่า